

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-232324
(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl. H04B 1/707
H04B 7/08

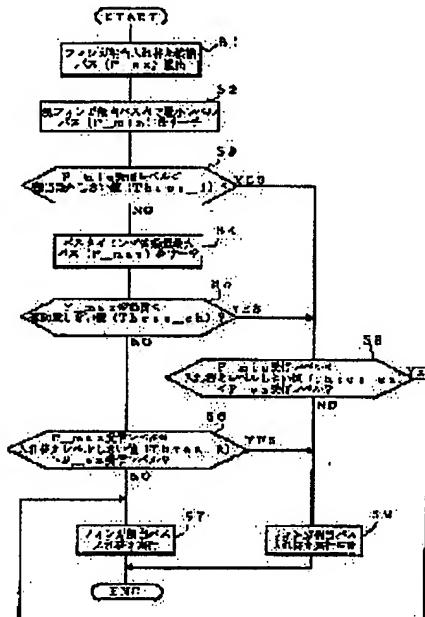
(21)Application number : 2001-021268 (71)Applicant : NEC CORP
(22)Date of filing : 30.01.2001 (72)Inventor : TAMURA KOICHI

(54) CDMA MOBILE COMMUNICATION DEMODULATION CIRCUIT AND DEMODULATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the degradation of reception characteristics by selecting and allocating a stable path without fluctuation among received paths in the demodulation circuit of CDMA(Code Division Multiple Access) mobile communication.

SOLUTION: In the case of calculating a delay profile on the basis of reception signals, selecting the path of large signal power from the delay profile and allocating it to a finger part, whether or not the same path is continuously detected is detected by a path comparator 3. When the same path is continuously detected, a timing fluctuation amount between the path detected this time and the path detected in the previous time is calculated by a calculator 4. When the new path of the level of a prescribed allocation threshold or higher not allocated to the finger is detected, in the case that the path of the maximum fluctuation amount among the paths already allocated to the finger is the one of a fluctuation amount threshold or higher, a path timing decision part 5 allocates the new path to the finger instead of the path of the maximum fluctuation amount.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-232324

(P2002-232324A)

(43)公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl.*

H04B 1/707
7/08

識別記号

F I

テ-マコ-ト(参考)

H04B 7/08
H04J 13/00

D 5K022
D 5K059

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願2001-21268(P2001-21268)

(22)出願日

平成13年1月30日 (2001.1.30)

(71)出願人

000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者

田村 浩一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

(74)代理人

100064621

弁理士 山川 政樹

Fターム(参考) 5K022 E001 E031

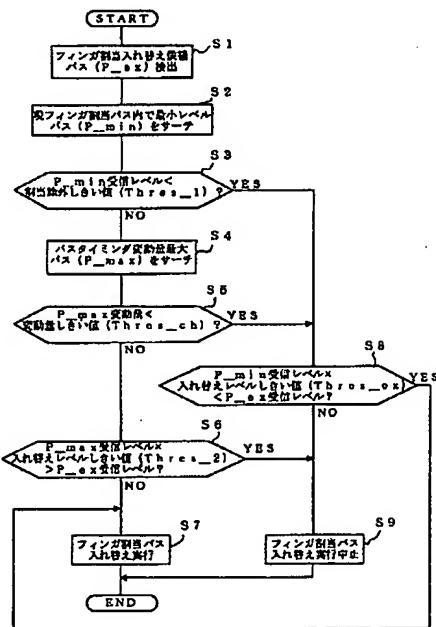
5K059 AA08 BB08 CC00 DD31

(54)【発明の名称】 CDMA移動通信復調回路及び復調方法

(57)【要約】

【課題】 CDMA移動通信の復調回路において、受信したバスの中で変動の無い安定したバスを選択して割り当てることにより、受信特性の劣化を防止する。

【解決手段】 受信信号に基づき遅延プロファイルを計算し、この遅延プロファイルの中から信号電力が大のバスを選択してフィンガ部に割り当てる場合、バス比較部3により同一バスが連続して検出されたか否かを検出し、同一バスが連続して検出されたときに今回検出されたバスと前回検出されたバス間のタイミング変動量を計算部4により計算し、パステイミング判定部5はフィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルの新たなバスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち最大変動量のバスが変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てる。



電力が大のバスを選択してフィンガ部に割り当てるCDMA移動通信における復調方法において、同一バスが連続して検出されたか否かを判別する第1のステップと、

前記第1のステップの処理に基づいて同一バスが連続して検出されたと判別されたときには今回検出されたバスと前回検出されたバス間の変動量を検出する第2のステップと、

フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなバスが検出されると、既にフィンガ部に割り当られているバスのうち前記検出部により検出された最大変動量のバスが予め定めた変動量しきい値以上の場合は前記最大変動量のバスをフィンガ部から除外して前記新たなバスをフィンガ部に割り当てるバス入れ替え制御部とを備えたことを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項5】 請求項1において、

前記バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当られているバスのうち最小受信レベルのバスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合は前記最大変動量のバスをフィンガ部から除外して前記新たなバスをフィンガ部に割り当てるバスを入れ替え制御部とを備えたことを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項6】 請求項5において、

前記第3のステップにおける処理は、既にフィンガ部に割り当られているバスのうち最小受信レベルのバスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合は前記最大変動量のバスをフィンガ部から除外して前記新たなバスをフィンガ部に割り当てるとともに、前記最小受信レベルのバスのレベルが前記割当除外しきい値未満の場合は前記最小受信レベルのバスをフィンガ部から除外して前記新たなバスをフィンガ部に割り当てる第4のステップを含むことを特徴とする復調方法。

【請求項7】 請求項6において、

前記第3のステップにおける処理は、前記新たなバスの受信レベルがフィンガ部に入れ替え可能な入れ替えレベル以上の場合は前記最大変動量のバスまたは前記最小受信レベルのバスをフィンガ部から除外してこの新たなバスをフィンガ部に割り当てる第5のステップを含むことを特徴とする復調方法。

【請求項8】 請求項5において、

前記第2のステップにおける処理は、今回検出されたバスのタイミングと前回検出されたバスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたバスの受信レベルと前回検出されたバスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出することを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項9】 請求項1において、

前記検出部は、

今回検出されたバスのタイミングと前回検出されたバスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたバスの受信レベルと前回検出されたバスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出することを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項10】 直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算するとともに、計算された遅延プロファイルの中から信号

3
いくつか選択して、レイク合成受信部にそのバスのタイミングを通知する。レイク合成受信部は、通知されたパスタイミングをもとに各バス毎に逆拡散を行い、レイク合成することにより、バスダイバーシチ効果を得るようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような移動体通信環境において受信される電波は、マルチバスフェージング・シャドウイング等により、バスの生起・消滅を含むレベル変動や、バスの受信点への到来時間の変動を受けている。こうした激しいバス変動のなかで、サーチしているバスに激しいレベル減少や消滅が生じると、受信特性は劣化する。そのために到来したバスの中で安定しているバスを選択し、この安定したバスをフィンガに割当てるバスサーチ処理が要望されている。したがって、本発明は、受信したバスの中で変動の無い安定したバスを選択して割り当てるにより、受信特性の劣化を防止することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために本発明は、直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算する計算部と、計算部により算出された遅延プロファイルの中から信号電力が大のバスを選択してフィンガ部に割り当てるバスサーチ部とを有するCDMA移動通信復調回路において、バスサーチ部に、同一バスが連続して検出されたか否かを判別するバス比較部と、バス比較部により同一バスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたバスと前回検出されたバス間の変動量を検出する検出部と、フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなバスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち検出部により検出された最大変動量のバスが予め定めた変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるバス入れ替え制御部とを設けたものである。

【0005】また、バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち最小受信レベルのバスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるとともに、最小受信レベルのバスのレベルが割当除外しきい値未満の場合は最小受信レベルのバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるものである。また、バス入れ替え制御部は、新たなバスの受信レベルがフィンガ部に入れ替え可能な入れ替えレベル以上の場合に前記最大変動量のバスまたは前記最小受信レベルのバスをフィンガ部から除外してこの新たなバスをフィンガ部に割り当てるものである。また、検出部は、今回検出されたバスのタイミングと前回検出されたバスの

タイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたバスの受信レベルと前回検出されたバスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照して説明する。本発明に係るCDMA移動通信復調回路は、バスサーチ処理において、遅延プロファイル計算で得られる相関ピーク値のレベル変動に応じてフィンガ割当てバス位置を適応的に制御することにより、安定したバスを受信して良好な受信特性を実現するものである。

【0007】図1は、一般的なフィンガ/レイクを用いた復調方式に対応した復調回路の構成を示すブロック図である。図1において、この復調回路は、バスサーチ処理部10と、複数のフィンガ61～6nからなるフィンガ部6と、レイク合成部7と、受信データ処理部8とかなる。前記バスサーチ処理部10は、遅延プロファイル計算部1と、相関ピーク検出部2と、バス比較部3と、バス変動計算部4と、バスタイミング判定部5とから構成される。

【0008】次に、以上のように構成された復調回路の動作の概要について説明する。直交検波され、復調されたI成分信号、Q成分信号は、各々遅延プロファイル計算部1に送出される。遅延プロファイル計算部1は、これらI成分及びQ成分の各信号を入力すると、入力したI成分信号及びQ成分信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算し、計算した遅延プロファイルを相関ピーク検出部2へ送出する。この遅延プロファイルは、相関ピーク検出部2によってピークサーチされ、さらにバスタイミング判定部5により電力相関値の高いバス位置からフィンガ割り当てるバス位置としてフィンガ部6のフィンガに割り当てる。

【0009】フィンガ部6では各フィンガ61～6nに割り当たったバスを逆拡散して出力する。フィンガ部6の出力はレイク受信部7によりレイク合成され、受信データ処理部8に出力されて受信データ処理部8により復調される。この場合、バスタイミング判定部5はフィンガ部6に割り当たたバスタイミングとそのタイミングにおける相関ピーク値をバス比較部3にフィードバックする。バス比較部3では相関ピーク検出部2により新たに検出された相関ピーク値及びピークタイミングをフィードバックされた情報と比較する。そして、連続して検出されたバスについてはバス変動計算部4においてバスタイミングの変動量が計算される。ここで、伝搬路環境の変化によりフィンガ割り当てるバスの変更が生じた場合、バスタイミング判定部5は、バス変動計算部4の変動量計算結果をもとに現フィンガ割り当てるバスの中から変動量の大きいバスを優先的にフィンガ割り当てるよう動作する。

【0010】フィンガ割当てバス変更方法としては、現フィンガ割当てバスとフィンガ割当て候補バスとの入替えが生じた場合、前もって決定しておく割当て除外閾値（しきい値）と現フィンガ割当てバス受信レベルを比較し、その割当て除外閾値未満と判定された現フィンガ割当てバスがあれば、そのバスをフィンガ割当て候補バスに入れ替える。現フィンガ割当てバスの中で閾値以上のバスとフィンガ割当て候補バスを入れ替える場合には、バス変動計算部4により求めたパスタイミング変動量から、変動量の大きい現割当てバスを割当て候補バスに入れ替える。

【0011】このように、本復調回路は、遅延プロファイル計算部1により計算された遅延プロファイルから、相関ピーク検出部2により検出された相関ピーク値およびそのパスタイミングと、前回フィンガ部6に割当てられた相関ピーク値およびそのパスタイミングとをバス比較部3により比較し、比較結果からフィンガ割当てバスおよびフィンガ割当て候補バスのパスタイミング変動量をバス変動計算部4により計算する。そして、伝搬路環境の変化によりフィンガ割当てバスに変更が生じた際には、パスタイミング判定部5は、バス変動計算部4の変動計算結果をもとに変動量の小さいバスをフィンガ割当てバスとして保持するように制御する。その結果、伝搬路環境が変化する中で安定して受信できているバスをフィンガ割当てバスとすることで良好な受信特性を保持することが可能になる。

【0012】次に、図1に示す復調回路の動作をさらに詳細に説明する。直交検波され、復調されたI成分信号、Q成分信号は各々遅延プロファイル計算部1に送出される。遅延プロファイル計算部1ではこのI、Q復調信号を受信すると、このI、Q復調信号の相関計算を行い、さらに同相加算・電力加算を行うことにより平均化された遅延プロファイル（信号遅延時間に対する信号電力分布）を作成する。相関ピーク検出部2では作成された遅延プロファイルのピークサーチを行い、電力値レベルの高いバス位置をフィンガ割り当て候補バス位置として、そのパスタイミングと相関値とをバス比較部3へ出力する。

【0013】バス比較部3には前回にフィンガ部6に割当てられたパスタイミングとその相関値情報がパスタイミング判定部5からフィードバックされており、そのフィードバックされた相関値情報から同一バスが連続して検出されているか否かを判定する。バス比較部3において同一バスが連続して検出されたと判定された場合、バス変動計算部4では、そのパスタイミングが前回の検出時より、どれだけ変動しているかを計算する。パスタイミング判定部5ではバス比較部3からの相関値情報をもとにフィンガ割当てバス変動量を決定する。

【0014】フィンガ部6の各フィンガ61～6nでは各々割当てられたバスのタイミングで逆拡散を行い、レ

イク合成部7では各フィンガ61～6nの逆拡散結果を合成する。そして、受信データ処理部8は、レイク合成部7により合成されたバスダイバーシティ効果をうけた信号から所望の復調結果出力を取り出す。

【0015】ここで、伝搬路環境の変化に伴い、パスタイミング判定部5からフィンガ部6に割当てるバスの変動がある場合には、パスタイミング判定部5ではバス比較部3で決定したバスレベルが閾値未満の現フィンガ割当てバスを割当て除外バスとして新割当て候補バスに入れ替える。ただし、現フィンガ割当てバスの中でバスレベルが閾値未満のバスが無い場合、もしくはバスレベルが閾値未満の割当て除外バスの数が新割当て候補バスの数よりも少ない場合のなどのように、バスレベルが閾値以上の現フィンガ割当てバスから割当て除外バスを決定するような場合には、パスタイミング判定部5はバス変動計算部4から入力したパスタイミング変動量を利用して割当て除外バスを決定する。

【0016】（第1の実施の形態）次に、図2に示す遅延プロファイルを参照して本発明の第1の実施の形態を示すフィンガ割当てバス入替え処理について説明する。ここで、図2の符号A、Bで示すバスが現フィンガ割当てバスであり、かつ図2においては図2(a)→図2(b)→図2(c)と時間が変化していることを示している。図2において、バスBのパスタイミングは時間が変化しても安定しているのに対して、バスAのパスタイミングは変動して検出されており、その変動量は図1に示すバス変動計算部4において計算・記録されている。

【0017】その後、新たにバスC（図2(c)）が検出され、この新たなバスCが入替えバスレベル閾値以上、かつこのバスCが誤検出防止のための保護段数（誤検出を防止するための検出回数）以上の条件を満たしてフィンガ割当て候補バスと判定された場合は、パスタイミング判定部5においてフィンガ割当てバス入替え処理が行われる。その際にバスBのレベルが閾値未満であればバスBをフィンガ割当てバスから除外して、新たなバスCを新たなフィンガ割当て候補とする。ただし、バスAおよびバスBともにレベルが閾値以上であればバスAとバスBの変動量を比較して、変動量の大きいバスAをフィンガ割当てバスから除外する。

【0018】このように、フィンガ割当てバス入替え処理を行うときに、その入替え時にレベルの強いバスを優先的にフィンガ割当てバスとして保持するのではなく、パスタイミング変動量の少ない、すなわち安定して受信できているバスを優先的に保持するように制御することにより安定した良好な受信特性を保つことが実現できる。

【0019】次に、図1のブロック及び図3のフローチャートを参照してパスタイミング判定部5におけるパスタイミング判定処理についてさらに具体的に説明する。

50 パスタイミング判定部5において、未だフィンガ部6に

割当てられていないパスタイミングにフィンガ割当て閾値レベル以上の強いバスが誤検出防止のための保護段数以上連続して検出されると、このバスをフィンガ割当て入替え候補バス $P_{-e}x$ として検出する（ステップS1）。フィンガ割当て入替え候補バス $P_{-e}x$ が検出されると、統いて、フィンガ割当て除外候補バスを判定するために、現フィンガ割当てバスの中で最小受信レベルバス $P_{-m}in$ をサーチする（ステップS2）。

【0020】そして、その最小受信レベルバス $P_{-m}in$ の受信レベルを割当て除外閾値 T_{hres_1} と比較してその大小を判断する（ステップS3）。ここで、最小受信レベルバス $P_{-m}in$ の受信レベルが割当て除外閾値 T_{hres_1} 未満でステップS3の判定がYESとなる場合は、最小受信レベルバス $P_{-m}in$ の受信レベルとフィンガ割当て入替え候補バス $P_{-e}x$ の受信レベルとを比較する（ステップS8）。この場合、フィンガ割当て入替え候補バス $P_{-e}x$ の受信レベルがフィンガ部6に対して入れ替え可能な入替えレベル閾値 $T_{hres_e}x$ 以上でステップS8の判定がYESとなる場合は、フィンガ割当て入替え候補バス $P_{-e}x$ を新たなフィンガ割当てバスとし、最小受信レベルバス $P_{-m}in$ をフィンガ割当てバスから除外する（ステップS7）。また、フィンガ割当て入替え候補 $P_{-e}x$ の受信レベルが前記入替えレベル閾値 $T_{hres_e}x$ 未満でステップS8の判定がNOとなる場合は、割当てバス入替えは実行せずに最小受信レベルバス $P_{-m}in$ をフィンガ割当てバスとして保持する（ステップS9）。

【0021】ステップS3における比較の結果、最小受信レベルバス $P_{-m}in$ の受信レベルが割当て除外閾値 T_{hres_1} 以上となりステップS3の判定がNOとなる場合は、バス変動計算部4によって得られた各フィンガ割当てバスのパスタイミング変動量から変動量最大バス P_{-max} をサーチする（ステップS4）。そして、変動量最大バス P_{-max} の変動量が変動量閾値 T_{hres_ch} 未満でステップS5の判定がYESとなる場合には前述したステップS8の処理に移行する。また、変動量最大バス P_{-max} の変動量が変動量閾値 T_{hres_ch} 以上でステップS5の判定がNOとなる場合にはこの変動量最大バス P_{-max} をフィンガ割当て除外バス候補とし、かつこの変動量最大バス P_{-max} の受信レベルとフィンガ割当入れ替え候補バス $P_{-e}x$ の受信レベルを比較する（ステップS6）。

【0022】ここで、フィンガ割当入れ替え候補バス $P_{-e}x$ の受信レベルがフィンガ部6に対して入れ替え可能な入替えレベル閾値 T_{hres_2} 以上でステップS6の判定がNOとなる場合は、フィンガ割当入れ替え候補バス $P_{-e}x$ を新たなフィンガ割当てバスとし、変動量最大バス P_{-max} をフィンガ割当てバスから除外する（ステップS7）。一方、フィンガ割当入れ替え候補バス $P_{-e}x$ の受信レベルが前記入替えレベル閾値 T_{hres_2}

未満でステップS6の判定がYESとなる場合は、割当てバス入替えは実行せずに変動量最大バス P_{-max} をフィンガ割当てバスとして保持する（ステップS9）。

【0023】このように、本実施の形態では、第1の効果として、安定したバスをフィンガ割当てバスとして保持し、良好な受信特性を得ることができる。その理由は、フィンガ割当てバスおよびフィンガ割当て候補バスの各バス変動量を監視してフィンガ割当てバスを制御することにより、安定して受信できているバスを優先的にフィンガへと割当ることが可能となるためである。また、第2の効果として、雑音によるパスタイミング誤検出の影響を軽減し、良好な受信特性を得ることができる。その理由は、変動量によるフィンガ割当てバス入替え処理の前に受信レベル閾値を設けることで、受信レベルが十分強く安定したバスをフィンガ割当てバスとして保持する制御が可能となるためである。

【0024】（第2の実施の形態）第2の実施の形態によるフィンガ割当てバス入替え処理制御は、バスの変動量情報として、第1の実施の形態のようなパスタイミング変動量を用いるのではなく、バスレベル変動量を用いてバス入替え処理制御を行ったり、パスタイミングおよびバスレベルを同時に用いて制御することにより、受信端へ到来したバスの中から安定したバスをフィンガに割当ることが可能である。

【0025】次に、図4に示す遅延プロファイルを参照して本発明の第2の実施の形態を示すフィンガ割当てバス入替え処理について説明する。ここで、図4の符号A, Bで示すバスが現フィンガ割当てバスであり、かつ図4においては図4(a)→図4(b)→図4(c)と時間が変化していることを示している。図4では、時間変化に伴いバスBの受信レベルは安定しているのに対して、バスAの受信レベルは変動して検出されており、その変動量は図1に示すバス変動計算部4にて計算・記録されている。

【0026】その後、新たにバスCが検出され（図4(c)）、そのバスCが入替えバスレベル閾値及び前述の保護段数の条件を満たしてフィンガ割当て候補バスと判定された場合、フィンガ割当てバス入替え処理が行われる。その際にバスBのレベルが閾値未満であればバスBをフィンガ割当てバスから除外して、バスCを新たなフィンガ割当て候補とする。ただし、バスAおよびバスBのレベルがともに閾値以上であればバスAとバスBの受信レベル変動量を比較して、変動量の大きいバスAをフィンガ割当てバスから除外する。

【0027】また、バスサーチ処理では誤検出防止および割当てバス防止のために前述の保護段数を用いている。そして、保護段数以上連続して検出できたバスのみをフィンガ割当てとし、一旦フィンガに割当てたバスは保護段数以上連続して未検出となるまで割当てバスから

除外しない。なお、本実施の形態では、フィンガ割当てバス入替え処理の際に図1のバス変動計算部4において変動量を計算するのではなく、バス比較部で判定可能な前記保護段数を用いてバス入替え処理を制御することもできる。このように構成した場合でも同様の効果を得られ、したがってこの場合はバス変動計算部4を省略できる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算する計算部と、計算部により算出された遅延プロファイルの中から信号電力が大のバスを選択してフィンガ部に割り当てるバスサーチ部とを有するCDMA移動通信復調回路において、バスサーチ部に、同一バスが連続して検出されたか否かを判別するバス比較部と、バス比較部により同一バスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたバスと前回検出されたバス間の変動量を検出する検出部と、バス入れ替え制御部とを設け、バス入れ替え制御部は、フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなバスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち検出部により検出された最大変動量のバスが予め定めた変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるようとしたので、受信したバスの中で変動の無い安定したバスを選択して割り当てることが可能になり、これにより受信特性の劣化を防止できる。

【0029】また、バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち最小受信レベルのバスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるとともに、最小受信レベルのバスのレベルが割当除外しきい値未満の場合は最小受信レベルのバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てるようとしたので、より安定したバスを割り当てることができる。また、検出部は、今回検出されたバスのタイミングと前回検出されたバスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたバスの受信レベルと前回検出されたバスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出するようにしたので、受信バスの変動量を簡単な構成で的確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るCDMA移動通信復調回路の要部構成を示すブロック図である。

【図2】 前記復調回路の第1の動作を示すタイムチャートである。

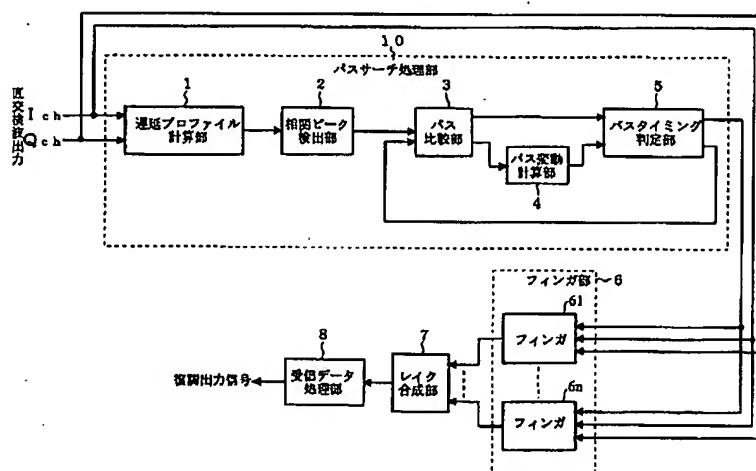
20 【図3】 前記復調回路の第1の動作を示すフローチャートである。

【図4】 前記復調回路の第2の動作を示すタイムチャートである。

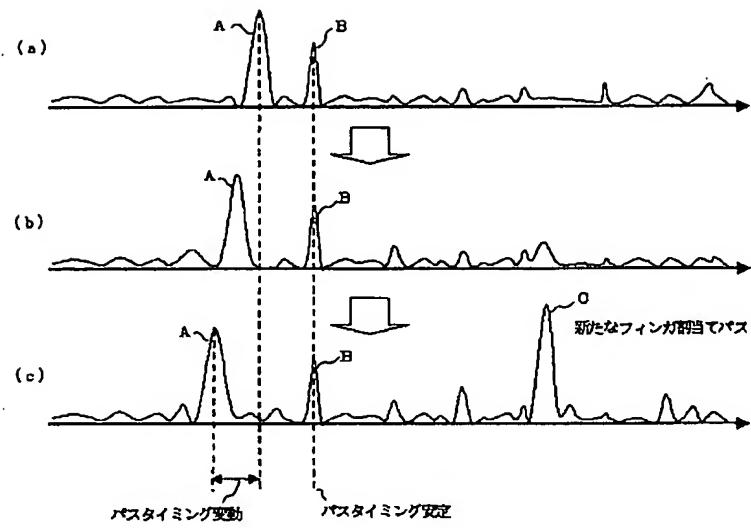
【符号の説明】

1…遅延プロファイル計算部、2…相関ピーク検出部、3…バス比較部、4…バス変動計算部、5…バスタイミング判定部、6…フィンガ部、7…レイク合成部、8…受信データ処理部、10…バスサーチ処理部、61～6n…フィンガ。

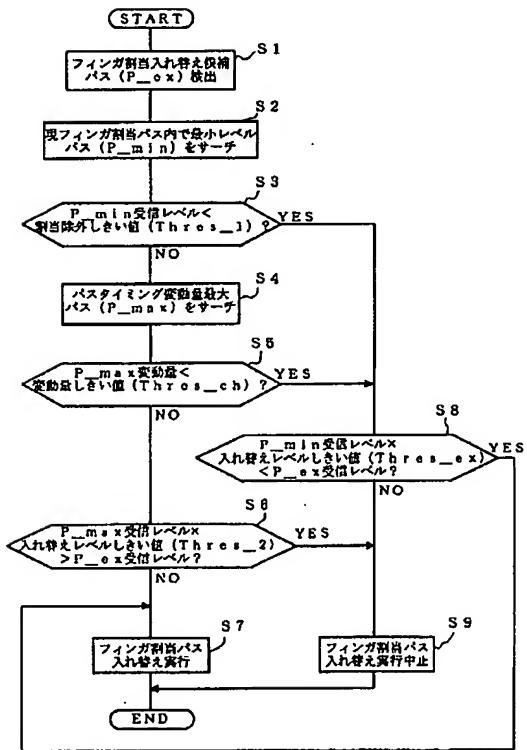
【図1】



[図2]



[図3]



【図4】

